日立製作所所有の特許（主要特許のみを抜すい）

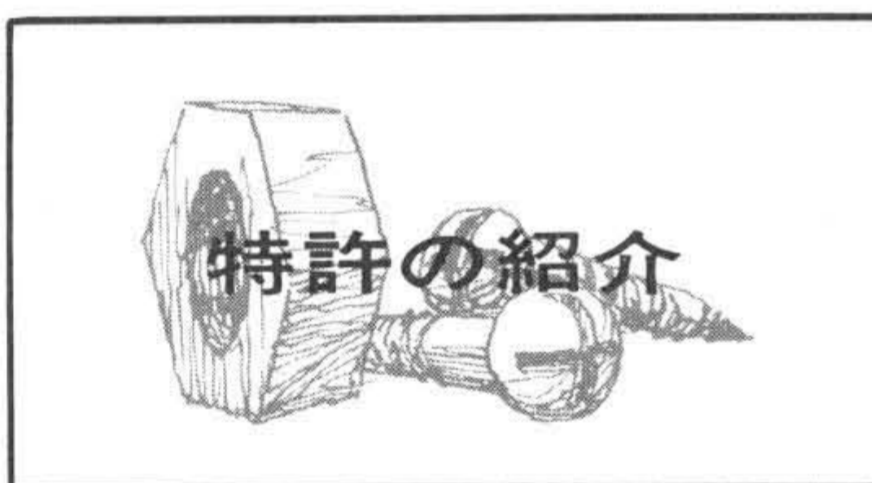
■ エアークリーナー

登録番号	公告番号	名称	登録番号	公告番号	名称
特 401691	37-2434	電気集塵装置	実 837605	42-8720	空気清浄装置
特 440076	39-17149	静電集塵装置	実 876274	43-28786	電気的空気清浄装置
実 751397	39-12079	電気集塵器の洗浄装置	特 284697	36-6445	電気集塵器の保護装置
実 837799	42-9195	陰イオン発生装置吹出口	実 779216	40-4955	静電集塵装置
実 757776	39-16997	小型電気集塵機	実 702186	37-110	高電圧機器の感電防止装置

■ 自動販売機

登録番号	公告番号	名称	登録番号	公告番号	名称
実 897002	44-21205	自動販売機の商品送り出し装置			

■ 電子理化学機器

登録番号	公告番号	名称	登録番号	公告番号	名称
特 285627	36-6580	永久磁石励磁電子レンズ系	特 554241	44-6194	ブラウン管像記録方式
特 435612	39-10428	高圧直流安定装置	特 421311	38-21147	切換弁
特 305403	37-6194	磁界型弱励磁電子レンズ	特 264419	35-2847	質量分析計のコレクタースリット調整装置
実 590497	36-26048	トランジスタを用いた電圧安定装置	特 311600	38-9467	質量分析自動記録装置
特 283908	36-4867	直流高圧安定装置	特 507094	41-11686	負帰還増幅器
実 771059	39-11846	磁界型電子レンズの非点収差補正装置	特 520879	43-653	電圧比較方式A-D変換器
実 588136	36-28142	真空室排気装置	実 782920	40-13061	3電極電子銃装置
特 567189	44-19200	試料微動装置	実 741226	38-5865	電子顕微鏡または類似装置

積分球

野中　守

特許　第659289号（特公昭47－7874号）

本発明は，標準試料（反射率100%の完全拡散面に近似した面を有する試料）と比較して測定試料の反射率を測定する測光法において，完全拡散面を持たない測定試料に対しても少ない誤差で反射率を測定できる新規な構造の積分球を提供するものである。

上記の測光法において，従来**図1**に示すような構造の積分球を使用していた。

このような構造の場合，遮（しゃ）光板**3**の存在によって積分球内の相互反射が乱される。すなわち，試料**4**の一次反射光中，遮光板**3**に直射する光束は測光窓**1**に入射するまで，他の球面に直射した光束よりも**1**回だけ余分に反射および吸収をくり返すため，測光誤差の原因となるという問題があった。

また，**図1**において遮光板**3**を設置しないと，試料**4**からの一次反射光が測光窓**1**に直射し，一次反射光の全光束に対する直射光束の割合が試料の拡散反射特性によって異なるため，やはり測定誤差の原因となる。

本発明は以上の点を考慮し，**図2**のように球面の一部分を平面とし，その平面**5**上に試料窓**2**と測光窓**1**を置くように構成したことを特徴とする。このような構成にすることによって，前記の直射光による誤差および遮光板による誤差を避けることができる。

以上のように本発明によれば，反射率の測定に際し誤差を少なくすることができ，分光光度計，反射率計および色彩計などの工業分野に利用すれば実用的な効果は顕著である。

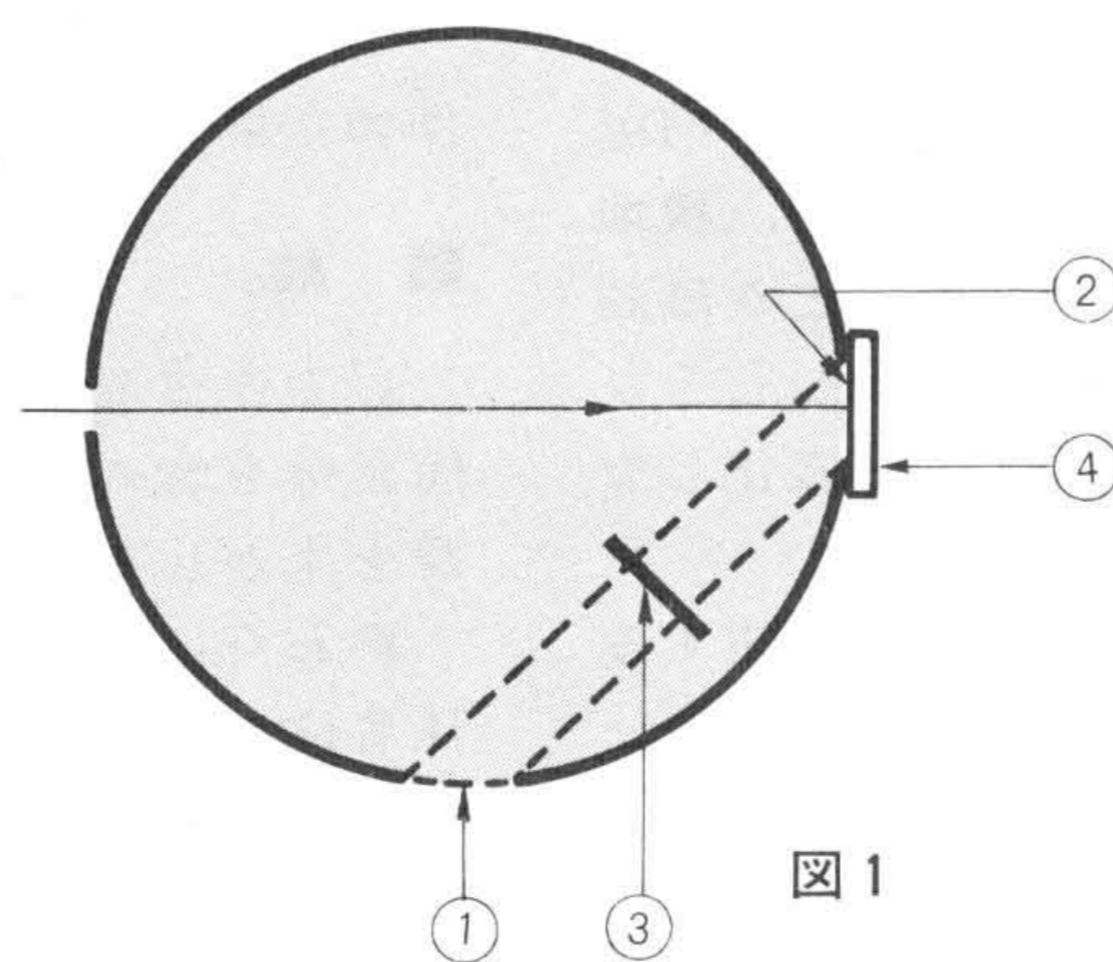



図1

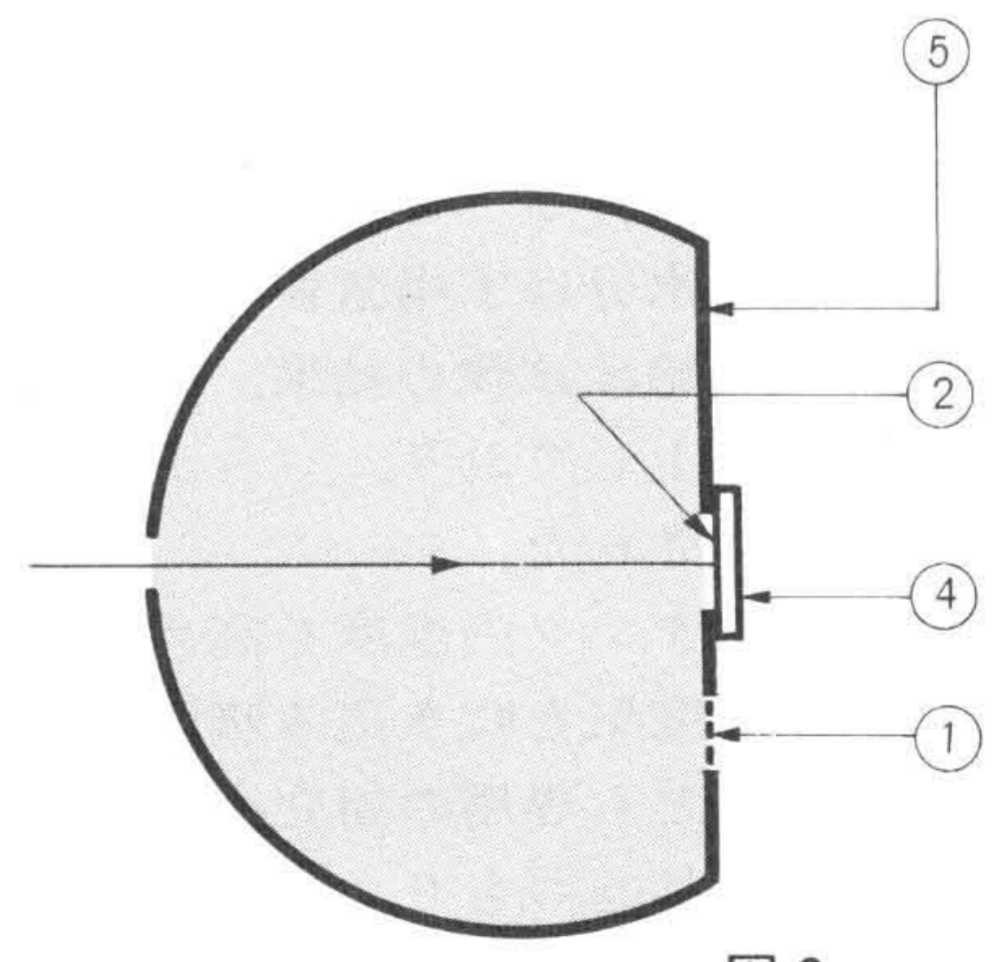



図2

注：1．測光窓　2．試料窓　3．しゃ光板　4．試料　5．平面部

自動試験装置

江尻正員・三巻達夫

特許　第658054号（特公昭47－5981）

たとえば運転免許の取得の際に行なわれる学科試験においては，問題用紙の配布，回収および採点などをすべて試験官が行なっていたため，多大の手数と時間を要していた。

本装置の発明はこの種の試験を自動的に行なう自動試験装置に関するもので，図1はその具体的な構成例である。この装置において被試験者が開始ボタンを押すと，乱数発生回路が働いていくつかの問題番号がメモリに転送される。次に問題選択ボタンを押すと，それに相当する問題番号が選択され，画像切換回路に送られる。この切換回路はマイクロフィルムから指定された番号の問題を取り出し，これを画像表示装置に表示させる。被試験者は提示された問題を見て，解答ボタンを押すと，その内容が解答メモリに記憶される。以上の操作を何回もくり返した後，終了ボタンを押すとゲート回路が動作する。そして正答比較回路で，被試験者の解答と正解との比較が行なわれ，その比較結果が画像切換装置に供給され，あらかじめマイクロフィルムに用意されている合否通知，点数通知などの画像が選択されて表示装置に表示される。同時に比較結果が記録装置に記憶される。

このような構成によれば，試験がすべて自動的に行なわれるだけでなく，問題がそれぞれランダムに選択されるのでカンニングなどの不正が起こる心配がないという利点がある。

図1

精度に鈍感な円弧歯車の創成法

保延　誠

特許 第577573号（特公昭45－198号）

本発明は精度に鈍感な円弧歯車の創成法に関するものである。ピッチ点近くに中心をもつ円弧歯車は軸間距離に誤差があると動力伝達能力が減少して歯面が破損する。このため，かみ合う凸（とつ）円弧と凹（おう）円弧の間に円弧半径差を与えれば，動力伝達能力の最高値は高くないが，軸間距離誤差があっても動力伝達能力はあまり変わらない。しかし軸間距離誤差が大きいほどその半径差を大きくする必要があるので，軸間距離の誤差に応じて半径差の異なるカッタを準備する必要がある。この発明は規定のねじれ角で用いられる凹凸半径差の小さいカッタを，これと異なったねじれ角で使用することにより動力伝達能力が軸間距離誤差に対し鈍感な歯車を得たものである。

ピッチ点近くに中心をもつ円弧歯車の特徴として規定ねじれ角では凹凸の半径差最小の円弧歯車が創成されるが，ねじれ角が異なれば歯形の凹凸半径差が大きくなる。このためピッチ点近くに中心をもつ円弧歯車に限り凹凸半径差の小さいカッタを1種類作っておけば，ねじれ角を変えることにより任意の半径差の歯形を作ることができる。

Vol. 55　No. 4　日立評論　目次

発行所　日立評論社　東京都千代田区丸の内一丁目5番1号　郵便番号 100
取次店　株式会社 オーム社書店　東京都千代田区神田錦町3丁目1番地　郵便番号 101　振替口座　東京 20018番

金属被覆超電導線の製造方法

工藤実弘・梅沢　正・二方　勇・土井俊雄

特許　第655734号（特公昭46－20467号）

本発明は，銅，アルミニウム，銀などの熱伝導性のよい金属を被覆した長尺の超電導線を容易に製造する方法を提供するものである。

従来は上記のような金属被覆超電導線を製造する場合，超電導線が線引き中にしばしば切断してしまう欠点があり，また超電導線とほぼ同一の伸び率を有する被覆金属を選定して両者をともにダイス引きすれば前記欠点は回避されるが，この場合には被覆金属の表面活性がおもな原因になって引き抜き滑剤の適用に著しい制限を生じ，通常の滑剤を用いたのでは50%以上の断面減少率を得ることは困難であった。

本発明による製造方法では，超電導線ならびに超電導線とほぼ同一の伸び率の第一の金属を，第一の金属と同種の金属であるがたとえば熱処理により伸び率が増加した第二の金属により被覆して，これを伸線することにより上記欠点を解消することができる。

たとえば，図1に示すように，Nb－Zr－Ti系超電導線1と，適当な加工度を与えて超電導線1とほぼ同一の伸び率にした銅線2（前記第一の金属）の両者をたばね合わせ，次に300℃以上の温度で十分焼鈍して伸び率を大にした銅パイプ3（前記第二の金属）の中にこれをそう入し，これに角ダイスで90%の伸線を行なって図2に示す超電導ストリップを形成し，さらに350℃×200hの熱処理を行なうことにより，きわめて特性のすぐれた長尺の超電導線を得ることができる。

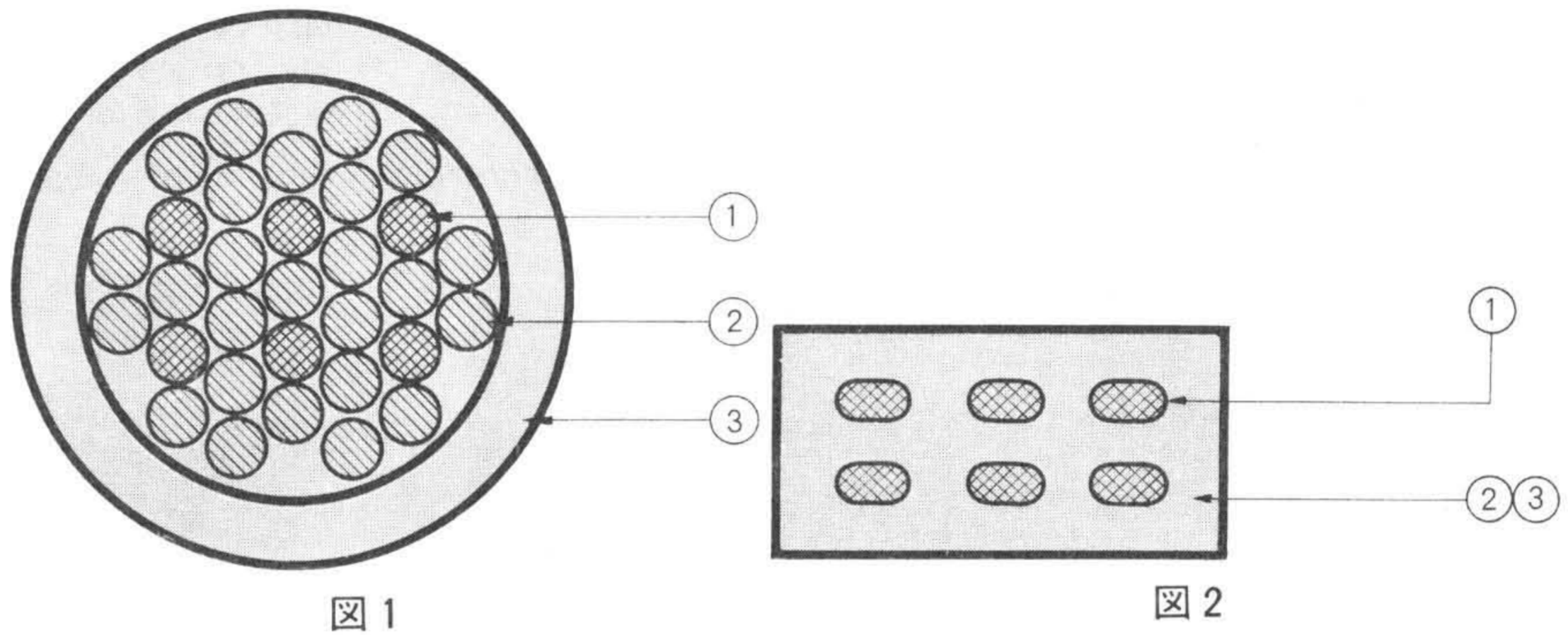
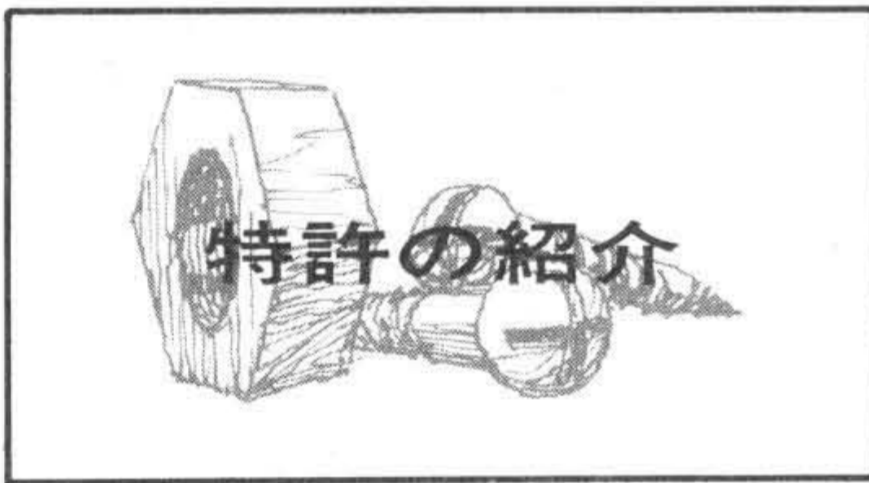



図1　図2

磁気遮蔽装置

川辺　潮・土井俊雄・工藤実弘

特許　第630528号（特公昭46－20995号）

本発明は硬超電導材料を用いた磁気遮蔽（しゃへい）装置に関するものである。たとえばNb_3Sn，Nb－Zr などの硬超電導材料で作製した中空円筒に，その軸方向の磁場を加えると中空内部に磁束を遮蔽したり，あるいは捕獲したりする性質を有しており，フラックスポンプ，超電導レンズなどに応用されている。

しかしながら硬超電導体による磁気遮蔽あるいは磁気捕獲の能力はフラックスジャンプ現象のため制限を受け，その応用範囲も限定されてしまう欠点があった。このフラックスジャンプ現象は，温度，印加磁場などがある値以上になった場合に生ずるが，磁束が硬超電導体中に侵入し，かつその中で移動する際に発生するエネルギーが熱に変換され，その硬超電導体の温度がある値以上になった場合にも生ずる。

そこでこの発明は図1に示すように，硬超電導体バルクより成る中空円筒と，銅のように熱拡散係数の大きい物質より成る中空円筒を交互に積層したものである。この結果，硬超電導体の冷却が良好となり，磁気拡散よりも熱拡散のほうが大きくなるためフラックスジャンプが生じにくくなり，大形でかつ高性能の磁気遮蔽あるいは捕獲を行なうことができる。実験結果によれば本発明による磁気遮蔽装置の磁気遮蔽能力は50kOe，捕獲能力は51kOe程度であった。

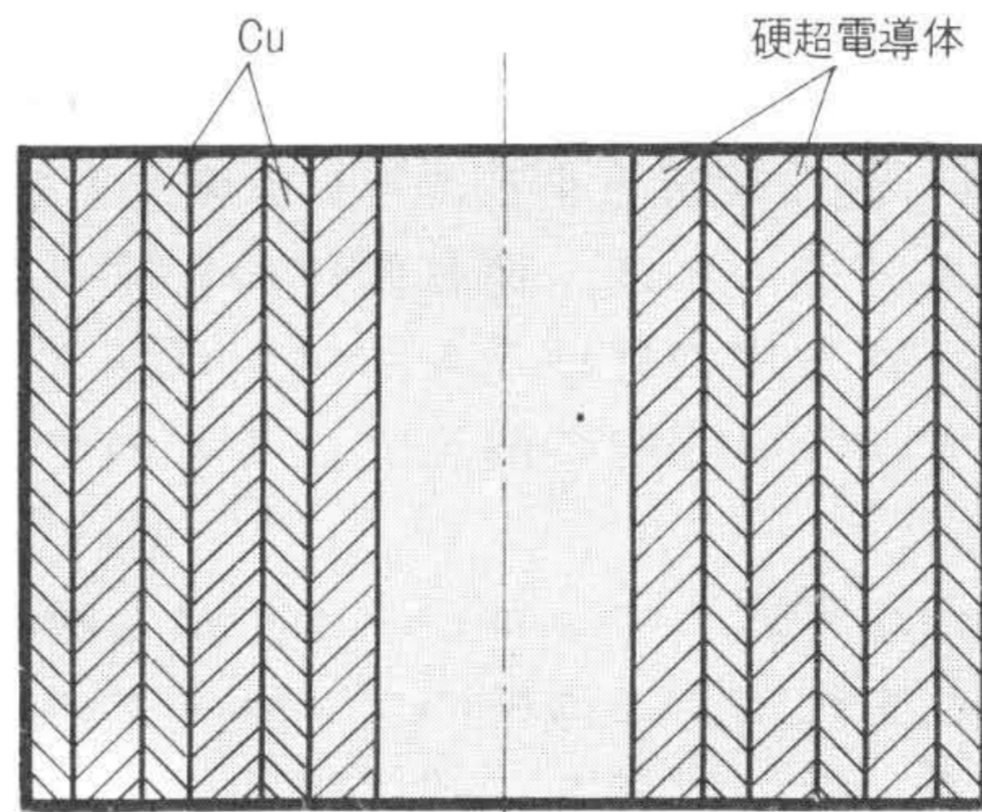



図1

製品紹介

サッポロビール株式会社厚木工場納め
50m³/h清涼飲料廃水処理装置

従来，清涼飲料廃水の活性汚泥（おでい）処理は，処理効果の激減をもたらすバルキング現象を起こしやすく，非常にむずかしいとされてきた。一方，廃水の放流規制は，ますますきびしくなる傾向にあり，新しい技術の開発が待たれていた。

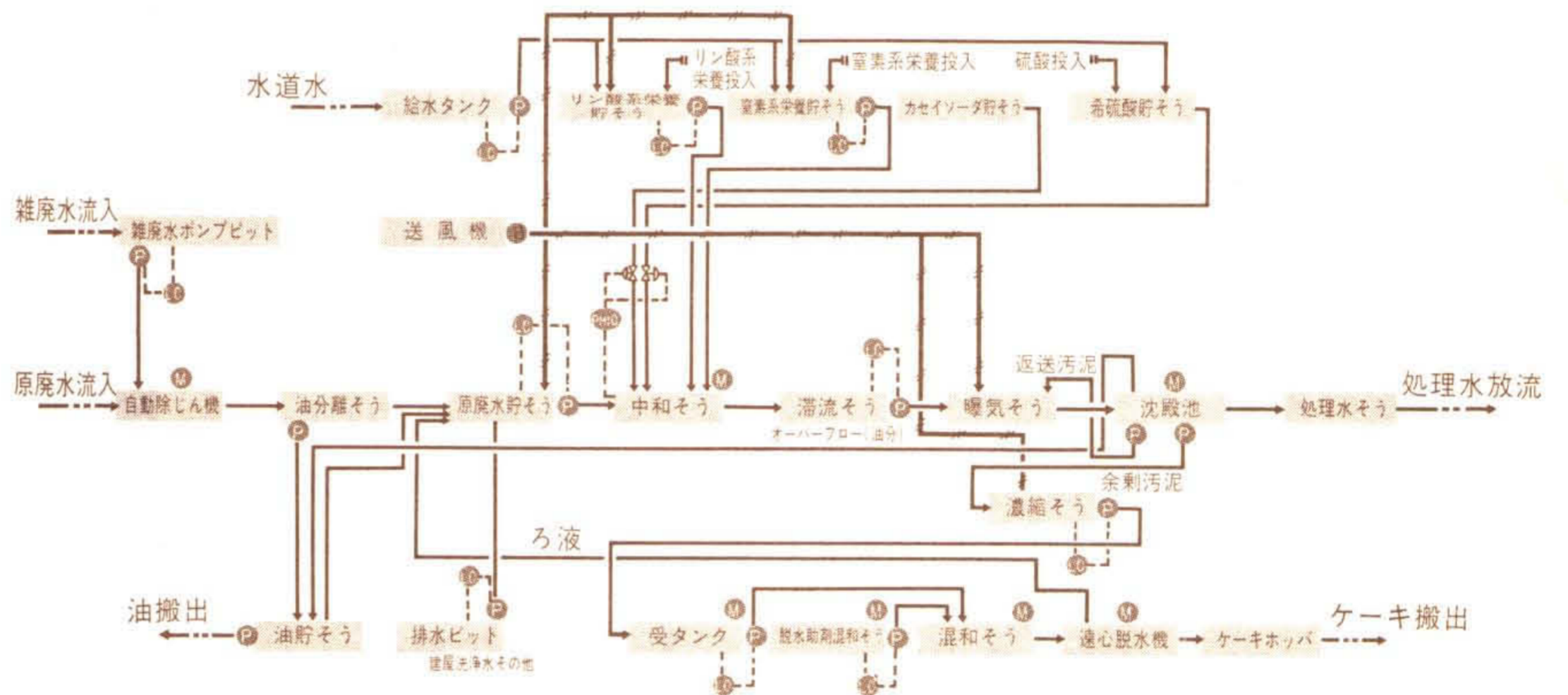
この諸問題を解決した最新の設備を題記の工場に納入したので，ここに紹介する(**図1**)。

図1　廃水処理装置の全景

1．装置の概要

工場から排出される清涼飲料廃水（一部生活廃水などを含む）を前処理として，廃水中の懸濁物質および浮上油を除去した後，原廃水貯そうに導く。ここで水量および水質の変動を吸収し，その後，硫酸およびカセイソーダで中和する。中和された廃水を曝（ばっ）気そうに導き活性汚泥処理する。ここで，廃水中の有機物を活性汚泥と混合し，その生物的酸化作用により廃水を浄化する。活性汚泥処理後の廃水を沈殿池へ導き，固液を分離する。無害になった処理水は構外に放流される。また余剰汚泥は遠心脱水機で脱水され，ケーキ状にして搬出廃棄される(**図2**および**図3**)。

図2　廃水処理フローシート

図3　全体配置図

2．おもな仕様

(1)　原水水量　$50m^3/h$（×10h/d）

(2)　原水および処理水水質

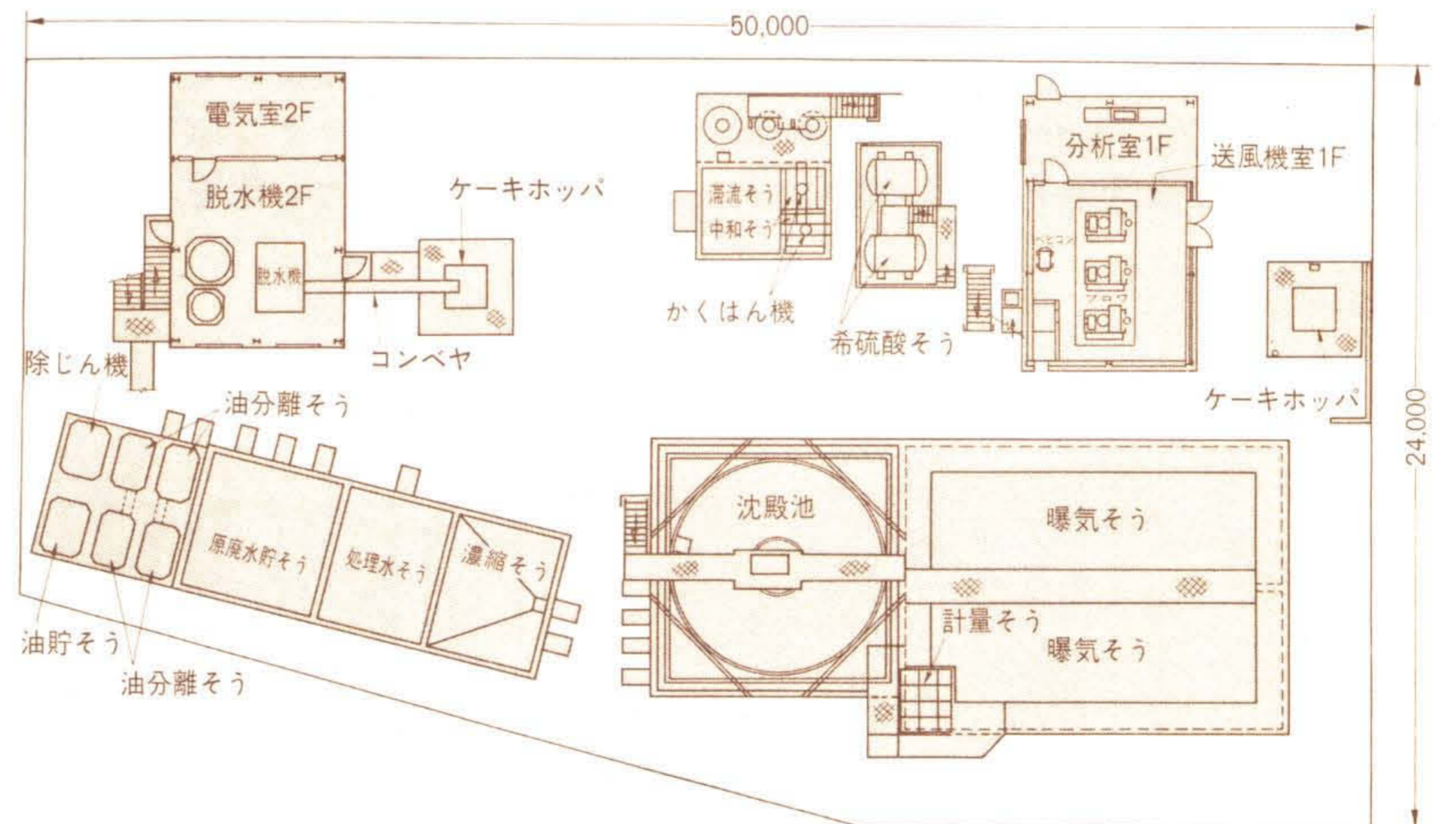
表1　原水および処理水水質

項目	原水	処理水
pH	4 ～ 12	5.8 ～ 8.6
BOD	600ppm以下	15ppm以下
COD	600ppm以下	15ppm以下
SS	150ppm以下	30ppm以下
n-ヘキサン	80ppm以下	5 ppm以下

注：SS　浮遊固形物
　BOD　生物化学的酸素要求量
　COD　化学的酸素要求量

3．おもな特長

(1)　従来定説となっていた栄養源（NおよびP）の投入比を適当に定めることによってバルキングを完全に防止できる。

(2)　曝気そう使用容量をゲート操作によって変えられるので，原水水量が少ない場合でも，過曝気が防止できる。

(3)　定修期間のように長期にわたって廃水が流れてこない場合でも，間欠的に有機物を投入することにより，汚泥の活性が持続できる。

(4)　脱水汚泥が天然有機物であるので農業用肥料としての使用も可能である。

目下，本装置は順調に運転中であり，安定して高度の処理水を得ている。この新プロセスは清涼飲料廃水のみならず，しょ糖を主成分とするあらゆる有機廃水の処理に適用できるものである。

（日立プラント建設株式会社）

抗生物質培養廃水処理装置

各種抗生物質の製造工程から排出される発酵廃水はＢＯＤ（生物化学的酸素要求量）が高く水質の汚濁に関連してその処理法の確立が強く望まれてきた。廃水の主体をなすものは抗生物質吸着廃水，蒸留廃水などのスペントーブロスである。つまりカビ，放線菌類，あるいは細菌類の培養液から抗生物質を分離するため，イオン交換樹脂で吸着，または有機溶媒で抽出したのち母液中の溶剤を蒸留によって回収するときに放出される廃水である。

抗生物質製造廃水の処理方法としては蒸発濃縮，焼却，ケン気性消化法，散布ろ床法，活性汚泥（おでい）法などがあるが，アメリカなどの実施例をみると散布ろ床法，活性汚泥法などの好気的な生物学的処理法が多い。日立プラント建設株式会社においても，抗生物質製造廃水の活性汚泥処理実験を行ない，良好な結果を得たので，実際処理規模の装置を納入した(**図1**および**図2**)。

1．装置の概要

廃水系統としては培養，抽出，精製の各工程において用いられる抽出器，遠心分離機，ろ過機などの各製造単位部門から廃出される処理対象廃水のほかに冷却用水や作業用水（機器の洗浄水その他）が排出される。すなわち処理対象廃水をその他雑廃水により，原水BOD濃度を500ppm程度に希釈し貯留する。中和処理後計量そうを経て曝（ばっ）気そうに導き，ここで酸化，吸着，同化作用などの一連の生物化学的処理を遂行する。生物処理後の汚水はさらに沈殿池に導かれ，固液分離が行なわれる。

沈殿池上澄み水はそのまま放流され，堆積（たいせき）汚泥は汚水量の約60%が曝気そうに返送され，菌体の増殖，MLSS濃度の増加が助勢される。また余剰汚泥は濃縮後脱水機にかけられ80%の含水ケーキとして排出される（**図３**）。

2．装置の仕様

(1) 原廃水水量
2,000m³/d

(2) 原廃水水質
pＨ：１～12
ＢＯＤ：500ppm
ＳＳ（浮遊固形物）
:200ppm

(3) 処理水水質
pＨ：5.8～8.6
ＢＯＤ：20ppm以下
ＳＳ：40ppm以下
臭気：汚泥臭のみ
色相：ほぼ無色透明

3．おもな特長

(1) 原廃水貯そうには散気装置を設け緩速かくはんを行なっている。これにより原廃水水質の均一化を図り処理をより効率的なものとしている。

(2) 曝気そうにおいては原水を分割流入し（ステップエアレーション法），負荷および酸素要求速度が均一になるように設計されている。標準処理法に比べかなり効果的な処理が期待できる。

（日立プラント建設株式会社）

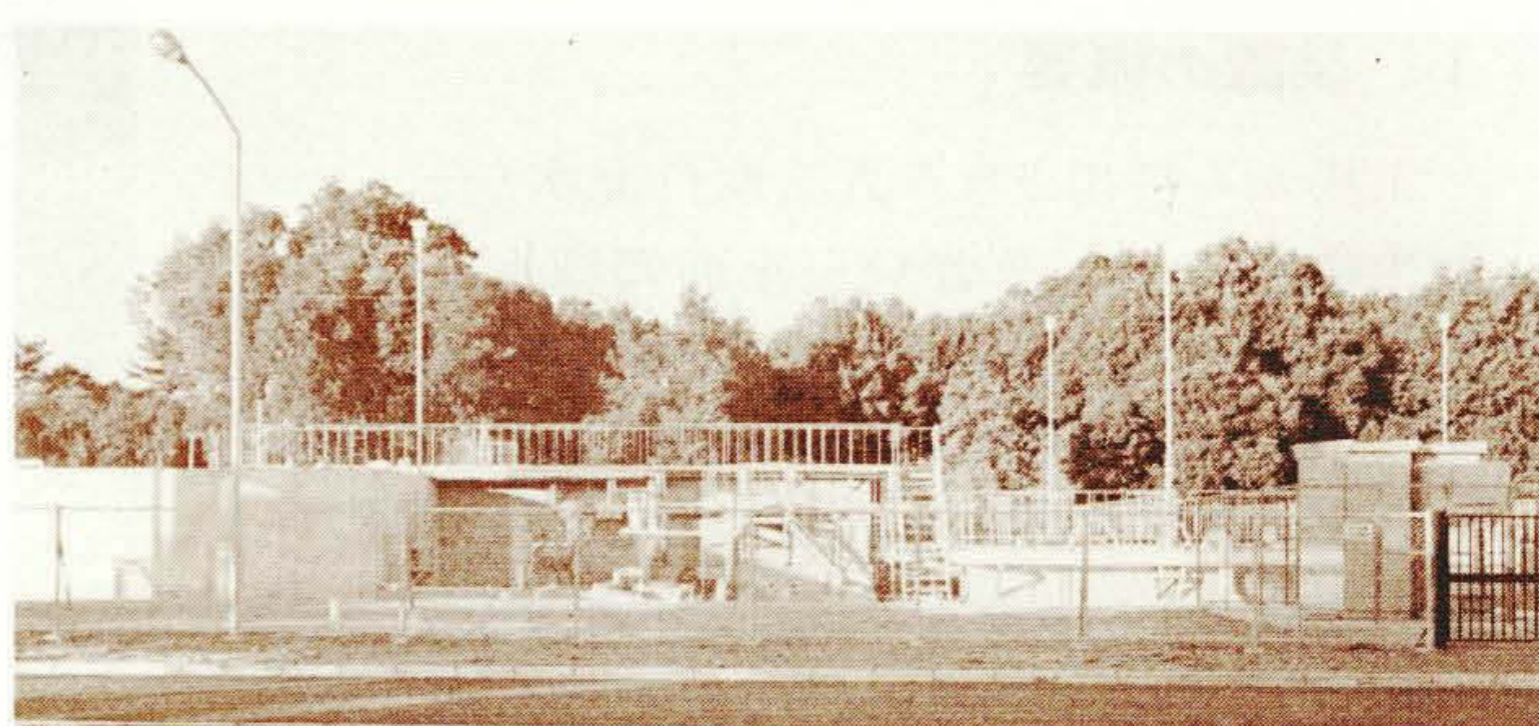



図１　処理装置の全景

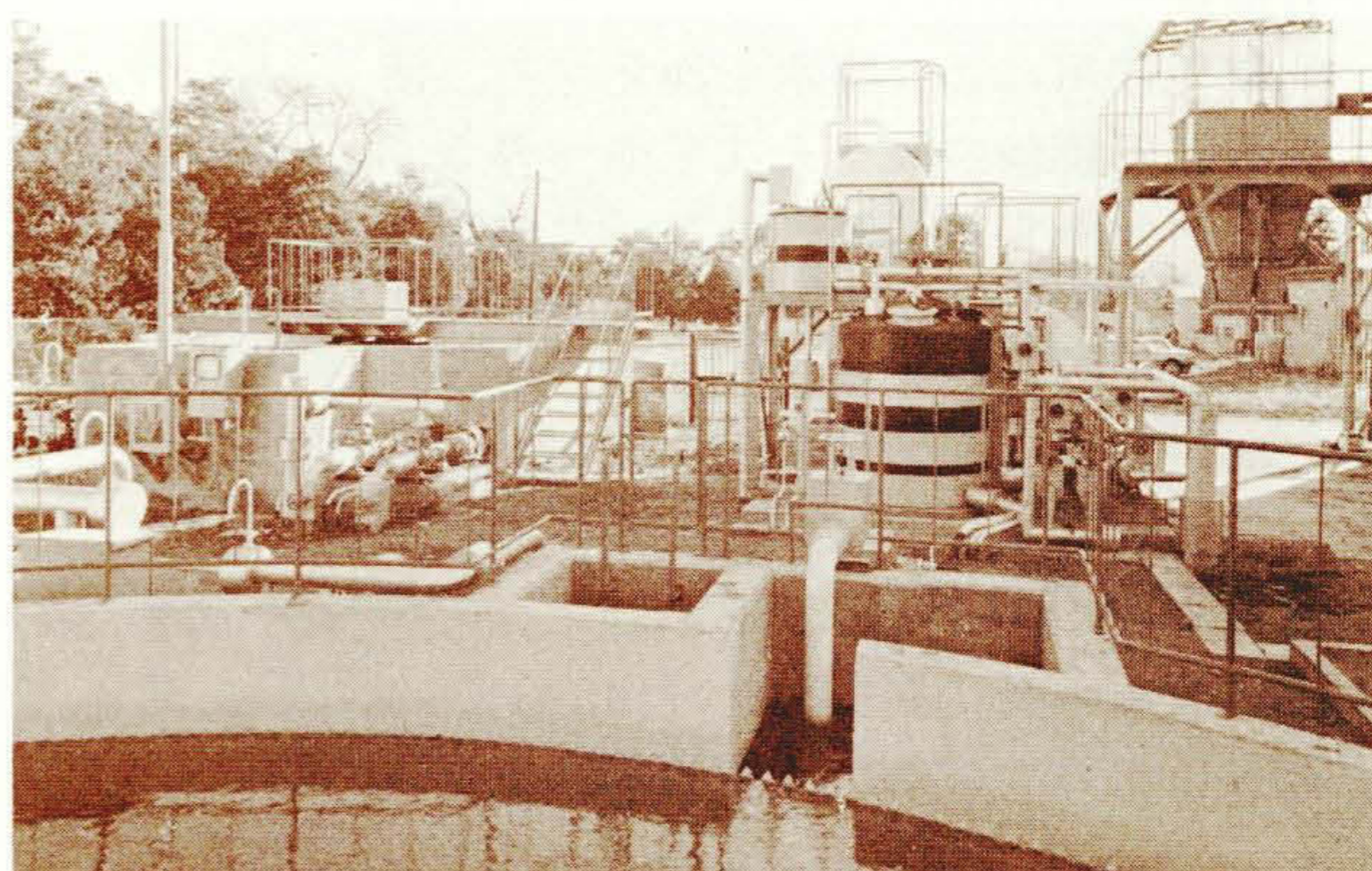



図２　薬品注入設備

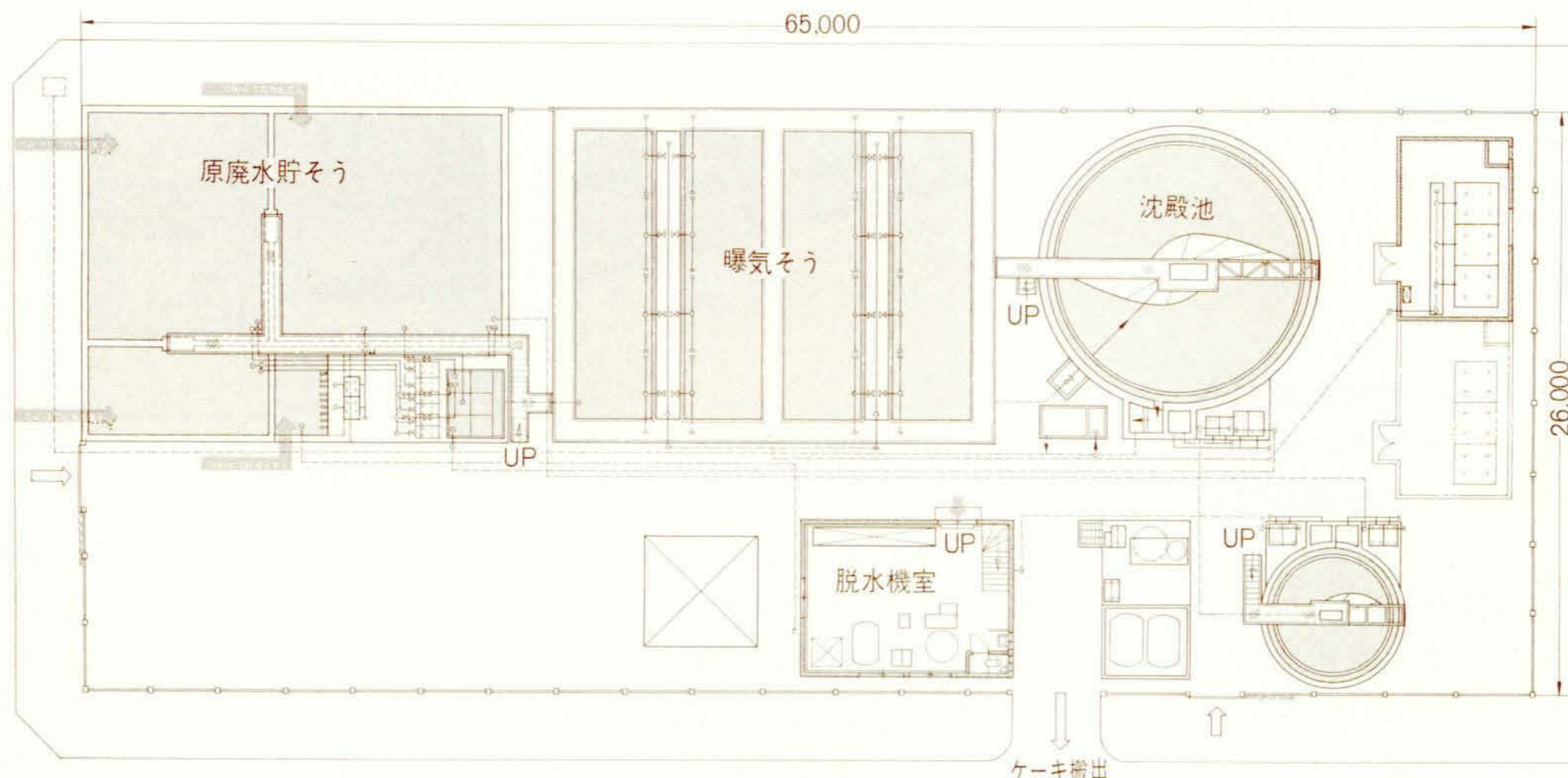



図３　全体配置図

株式会社セイブ納め

日立静電マットフィルタ

日立プラント建設株式会社では，すでに電気集じん装置，機械集じん装置などを多数産業界に納入し好成績を収めているが，今回，キュポラ用集じん装置としてユニークな形式の集じん装置を開発し，実用機1号を株式会社東海工業所経由，株式会社セイブに納入した。この装置は「日立静電マットフィルタ」と称し，静電凝集装置と湿式マットフィルタを組み合わせたものであり，微細粒子を高効率に集じんすることができ，一般に使用されているろ過式集じん装置と比較し，圧力損失が少なく，かつ運転保守が容易であるなどのすぐれた特長を持っている。今回，実用機として納入した装置の仕様は次のとおりである。

1．日立静電マットフィルタの仕様

キュポラ溶解量：5 t/h
キュポラ溶解物：普通鋳鉄
キュポラ 種別：冷風形
冷風送気量：$90m^3/min$
処理ガス量：$21,000m^3/h$
ガス温度：300℃
入口含じん量：$1.2g/Nm^3$
出口含じん量：$0.2g/Nm^3$以下
圧力損失：60mmAq

図1は装置のフローシートを，**図2**は装置の全景を示したものである。

2．装置の特長

(1) 電気集じんの原理を応用しているため，微粒子を効率よく集じんできる。
(2) マットフィルタの目詰りがないため圧力損失を少なくしている。
(3) 立て形集じん装置であるため設置面積が小さい。
(4) 凝集部は定電流制御装置により高圧印加をし，自動運転を行なっており，運転保守が容易である。
(5) マットフィルタの使用水量は，キュポラろ頂にある湿式除じん器の使用水量の約2/3であり，特に増水の必要がない。

3．装置の運転実績

処理ガス量：$18,600m^3/h$
ガス温度：70～220℃
入口含じん量：$0.8～2.0g/Nm^3$
出口含じん量：$0.08～0.18g/Nm^3$
（集じん率）：90%
圧力損失：58mmAq

（日立プラント建設株式会社）

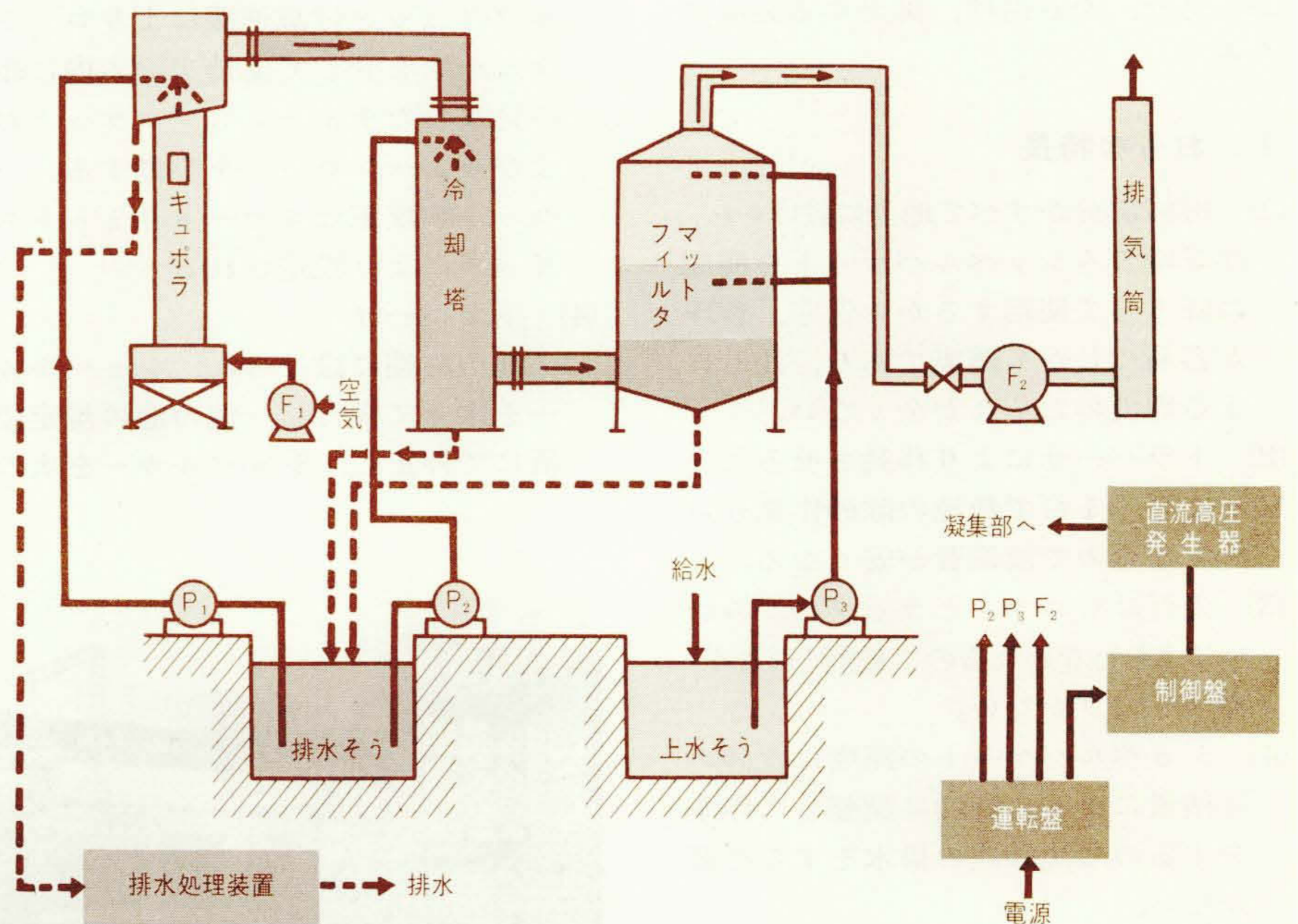



図1 集じん装置のフローシート

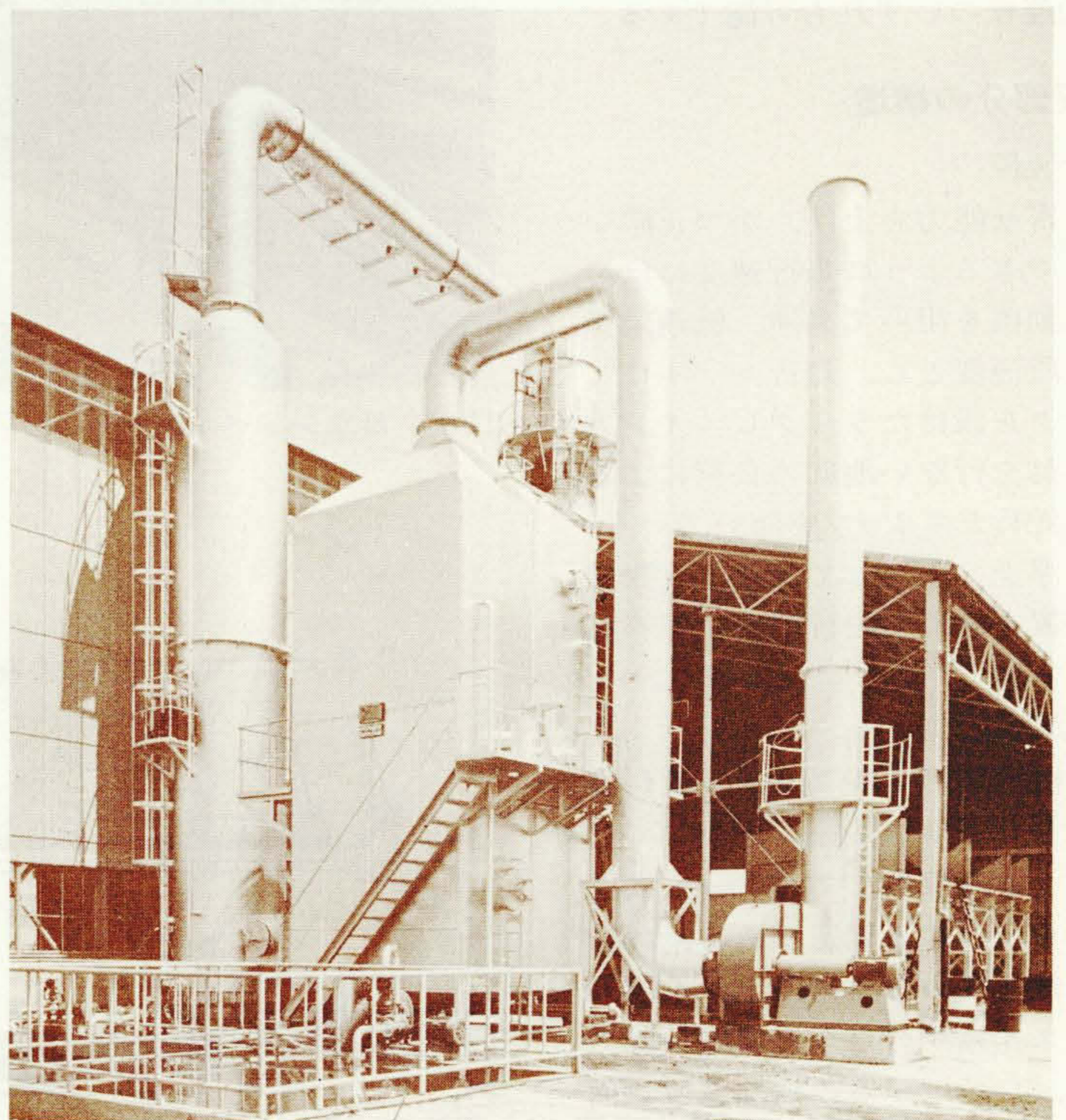



図2 日立静電マットフィルタ

埋没防止形沈砂かき揚げ機(日立ショベルカー)

本機は下水処理場やポンプ場の沈砂池に堆積(たいせき)した沈砂を排出する装置で，在来形のかき揚げ機とは全く異なったユニークな製品であり，沈砂池スラブ上に敷設されたレール上を走行する台車につり下げられたV形のショベル式バケットを操作して沈砂をかき寄せ，かき揚げ，排出する装置である。

1．おもな特長

(1) 機械部分がすべて地上に設けられ，作業時のみショベルバケットを池底に降ろして使用するから保守，管理が容易でしかも確実であり，沈砂による埋没のおそれが全くない。

(2) トラバーサにより移動させることができ，1台で数池の除砂作業が可能となるので設備費が安くなる。

(3) 走行はピニオンとラックのかみ合いにより行なわれるので蛇行(だこう)やスリップがない。

(4) ショベルバケットの深度は沈砂の堆積量により自動的に調整して作業をするので沈砂池の排水をする必要がない。

(5) 運転方式は運転室内操作盤の押しボタンスイッチによる自動運転および手動運転のいずれも可能である。

2．主要部分の構造

(1) 走行装置

かき寄せ能力を上げ，かつ正確な停止ができるように走行速度には可変速電動機を用いて高速，低速，微速の3段速度とし，走行レールにピンラックを設けたラックピニオン方式の駆動を行ない池底の負荷による車体の蛇行とスリップを防いでいる。台車の浮上りに対しては浮上り脱線防止装置を設けて走行の安全性を高めている。

(2) 巻上装置

電動機直結形トルクリミッタ付減速機よりローラチェーンを介してワイヤドラムを駆動してバケット支持アームを上下する構造である。動作の安全性を高めるため，上，下限リミットスイッチのほかに深度検知スイッチ，ワイヤゆるみ検知装置を備えている。また停電の場合は手動で巻上げができるようになっている。

(3) バケット反転装置支持アーム

バケット支持アームの先端に取り付けたバケットを反転させたり，支持アーム上昇中にバケット内の沈砂がこぼれないようにバケットの角度を保持する装置で，電動機直結形トルクリミッタ付減速機によりローラチェーンを介して支持アーム内に組み込まれたチェーンスプロケットおよびチェーンロットを駆動する。バケットの反転はギヤードリミットスイッチにより設定される。

(4) トラバーサ

池の終端に設けられ，ショベルカーを乗せて横行し，他の池の規定位置にて停止し，ショベルカーを次の運転に備える。トラバーサは特に高度な停止精度が要求されるので，その駆動には可変速電動機を採用して，停止位置直前にて速度の制御を行ない，その目的に対処している。

(5) ケーブル巻取装置

集電方式はショベルカーの走行，トラバーサの横行ともケーブル巻取式で，ケーブルドラムはトルクモータにより駆動され，ケーブルの巻込み戻しに相当するトルクにより調整され，ケーブルに無理のかからぬ構造である。ケーブルドラムは多層巻ができるため，小形になっている。

(6) 運転室

運転室には接触器盤および操作盤を設置してある。

(日立機電工業株式会社)

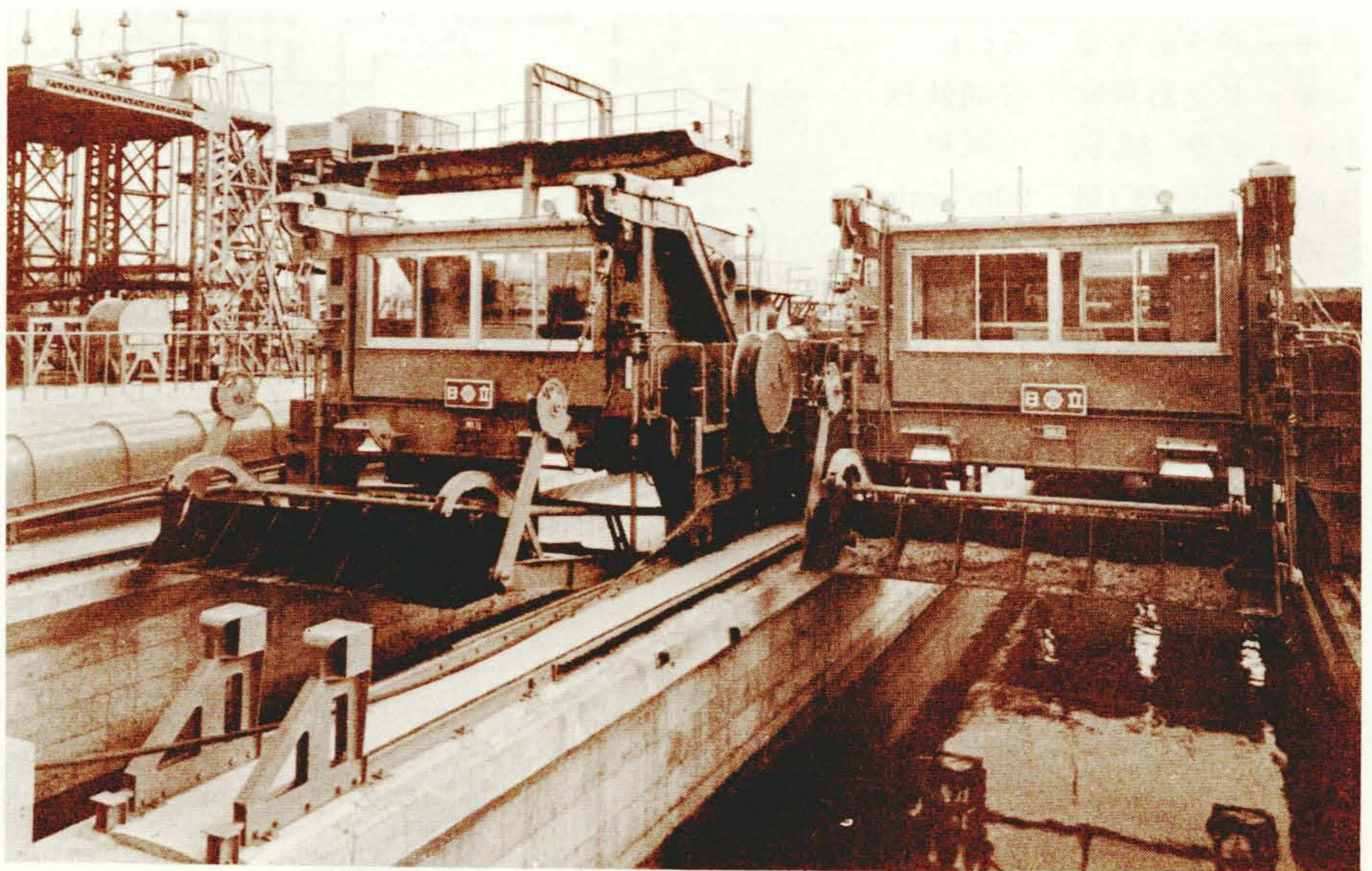



図1 日立ショベルカー

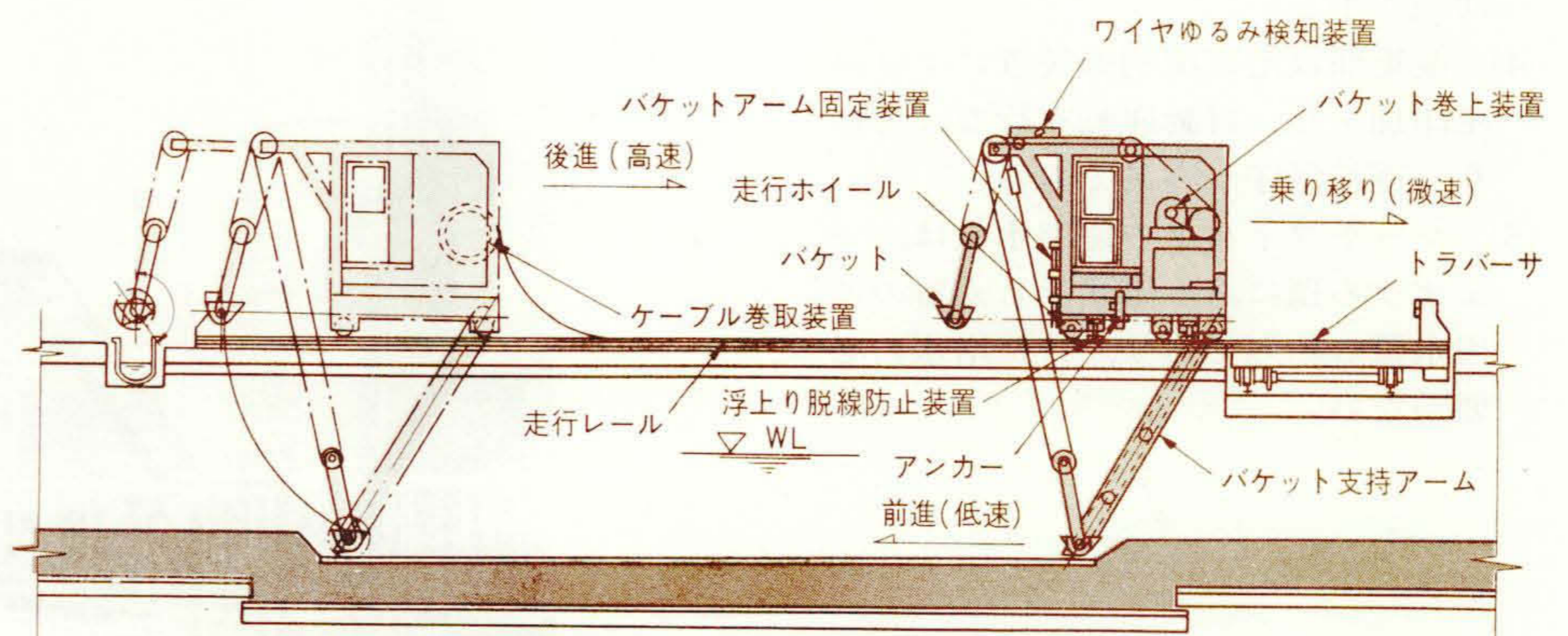



図2 日立ショベルカー構造図

日立窒素酸化物(NO_x)ガス濃度計

近年大気汚染は，国民の健康および環境保全の見地より大きな社会問題として取り上げられるようになり，中でも窒素酸化物(NO_x)は，光化学スモッグの発生に大きく関与する物質として重視されている。それに伴い，煙道排ガス中のNO_xガス濃度を連続的に監視する測定装置が必要となってきた。

AN250形窒素酸化物濃度計は，煙道排ガス中の窒素酸化物 ($NO_x = NO + NO_2$) ガス濃度を連続的に測定する装置である。本装置には，測定が長時間，安定して行なえるように的確なサンプリング装置を付属しており全体として保守効率が高く，信頼性に富み工業用分析計として十分な性能を備えている。

1．おもな特長

(1) 二波長方式による高い信頼性

二波長方式を採用しているため，測定ガス中の共存ガス，水分，測定セルの窓のよごれ，電源変動，ランプ，光電子増倍管の経時変化などの影響を受けにくく，工業用分析計として信頼度の高い性能を持っている。

(2) 全窒素酸化物を直接同時測定

二酸化窒素 (NO_2)，一酸化窒素 (NO) をともにオゾンにより酸化し，五酸化二窒素(N_2O_5)とし，さらにこれを加熱分解して二酸化窒素(NO_2)としその吸光度を測定する方式であるから，全窒素酸化物($NO_x = NO + NO_2$)を直接同時に測定できる。

(3) NO_2単独測定も可能

二酸化窒素(NO_2)単独の測定には，オゾン酸化，加熱分解のプロセスを省くことにより，いっそう簡単に測定することができる。

(4) 共存ガスの影響が少ない。

CO_2，水分，アンモニアなどの共存ガスの影響がきわめて少ない。

(5) 保守が容易

全窒素酸化物の二酸化窒素への変換は，きわめて簡単なプロセスで行なわれるため，保守上のトラブルを生じない。

(6) 直線性がすぐれている。

窒素酸化物ガス濃度と出力信号の関係は直線となっている。

2．用　途

下記排ガス中のNO_xの濃度測定に用いられる。

(1) ボイラの煙道排ガス
(2) 溶鉱炉，溶解炉，焼結炉の排ガス
(3) 加熱炉の排ガス
(4) 化学工場の廃ガス
(5) その他の工場の排ガス

3．仕　様

(1) 測定対象
燃焼排ガス中の窒素酸化物
二酸化窒素 (NO_2)
全窒素酸化物 ($NO_x = NO + NO_2$)
(2) 測定方式
二波長吸光度法による連続測定
(3) 測定範囲
0～500ppmまたは0～1,000ppm
(4) 出力信号
DC 4～20mAまたは0～16mA
(5) 直線性
±1%FS
(6) 再現性
±1%FS
(7) 応答速度
90%応答　60秒
(8) 試料ガス流量
500～2,000ml/min
(9) 酸素ガス消費量
15～60ml/min
(10) 電源
AC100V±10%　50Hzまたは60Hz
(11) 重量
約230kg
(12) 周囲温度
－5～40℃
(13) 構造
防滴構造屋外設置キュービクルも可
(14) 濃度表示
単位ppm指示計または記録計

（日立製作所　計測器事業部）

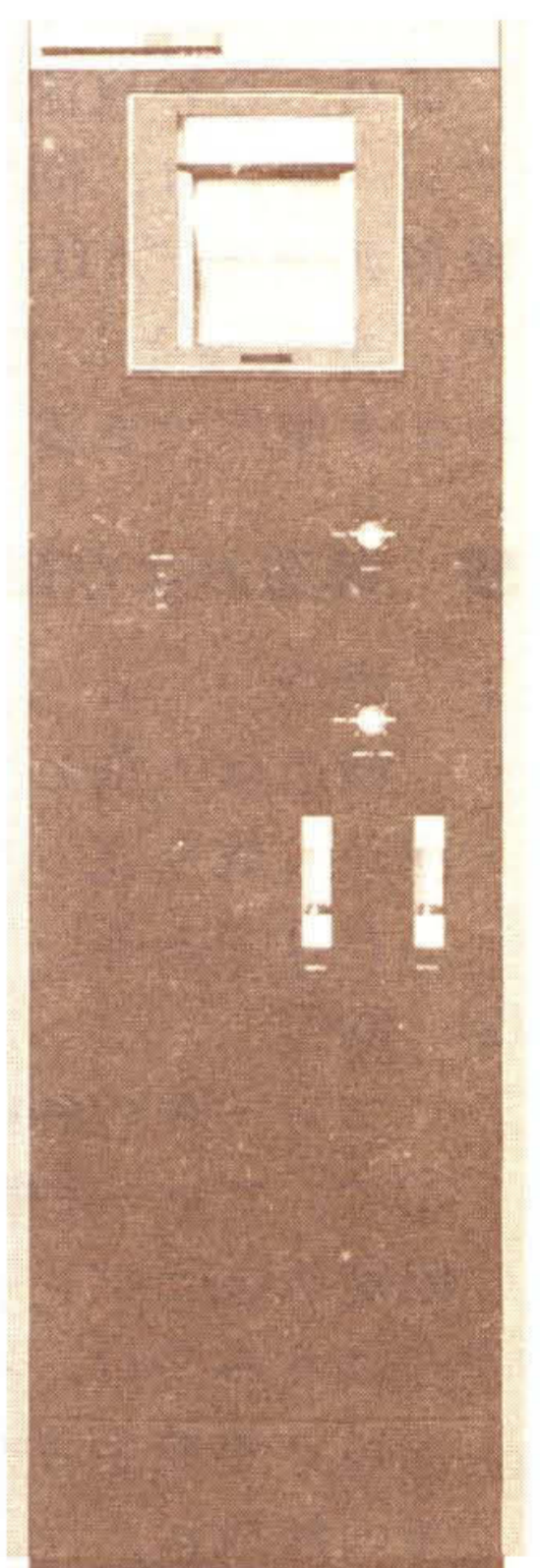



図1　AN250形日立窒素酸化物(NO_x)ガス濃度計

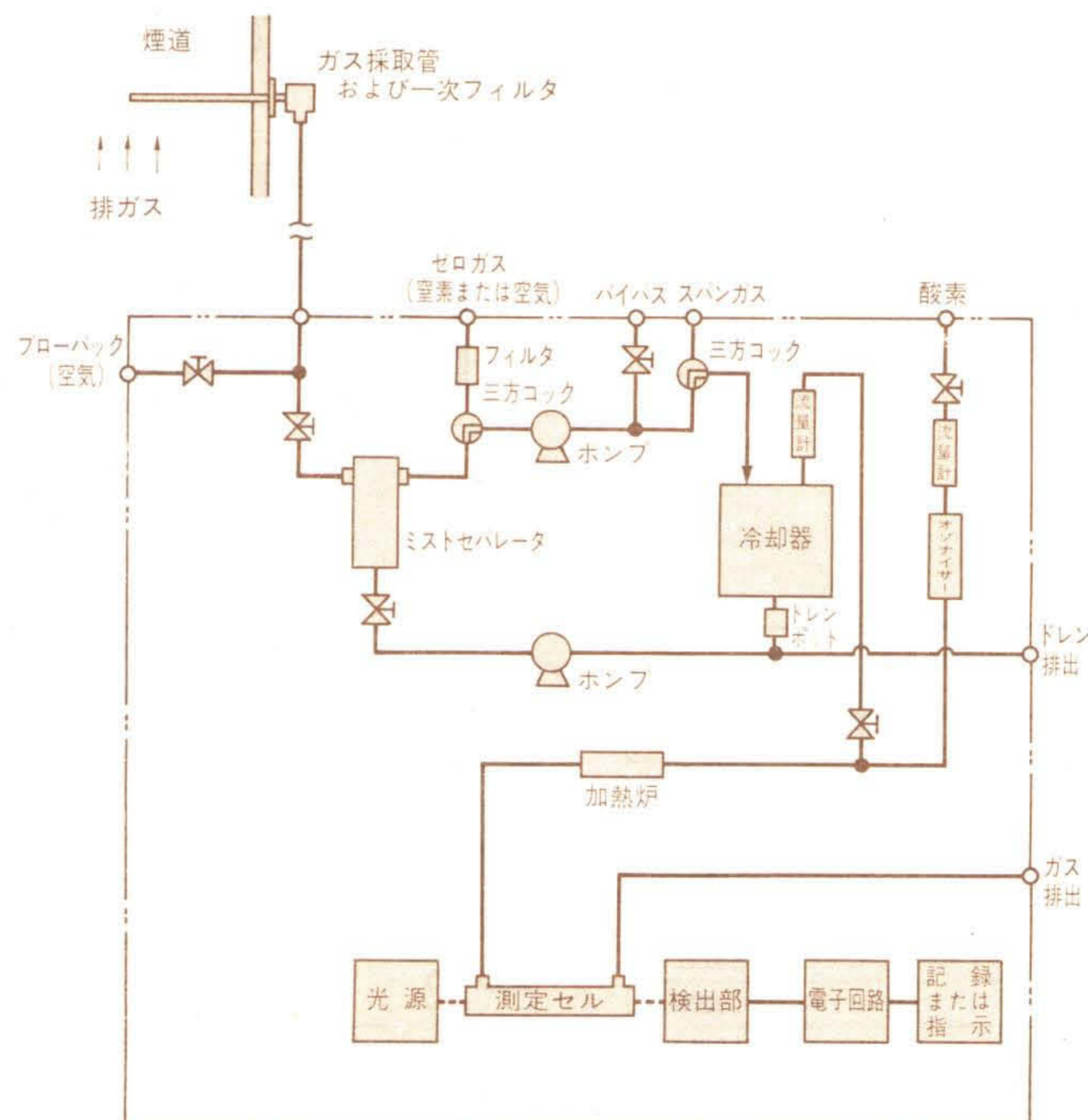



図2　AN250形日立窒素酸化物(NO_x)ガス濃度計の構成

新形ディスクブレーキ（MS-AD形）

最近，ブレーキ付モートルに対する顧客の要求は，小形化，高ひん度化および低価格のものとますますきびしい条件となってきている。

このほど，これらの要求にこたえるため，無励磁制動形直流電磁ブレーキ“MS-AD形”を製品化した（**図1**）。

このブレーキは，従来の同形交流電磁ブレーキ「MYブレーキ」に比べて構造が簡単で，大幅に小形化されており，ブレーキ付きモートルとしてのブレーキトルク，始動ひん度などはMYブレーキと同等である。

また，この直流電磁ブレーキ「ADブレーキ」は，同時に開発した小形直流電源装置“AD-4M”を付属するので，主電源として200V 50/60Hzをそのまま使用できる。

■1 構造および動作

(1)　構造

構造は大別して，電磁石部と制動部から成り立っており，**図2**に示すとおりである。

(2)　動作

ブレーキの制動は，ブレーキばね①で，ブレーキ板③に押圧力を加え，固定板⑤とブレーキ板とで摩擦板④をはさみつけ，その摩擦により制動トルクを発生させる。また，ブレーキの解放は，マグネット②を励磁することにより，ブレーキばねの押圧力に打ち勝ってブレーキ板を吸引し，摩擦板を解放する。

■2 おもな特長

(1)　小形である。

同形の交流電磁ブレーキ「MYブレーキ」に比べ，軸方向寸法で約100mm短い。

(2)　部品点数が少ない。

部品点数が少なく，堅ろうで故障率がきわめて低く，保守，点検が容易である。

(3)　交流電源で使用できる。

小形整流装置を付属しているので，顧客で直流電源を用意する必要がない。

(4)　手動ゆるめ装置の取付けができる。

手動ゆるめが市販のねじにより容易にかけることができる。

(5)　応答速度が選択できる。

整流装置には，直流切と交流切があり，応答速度をあげるには直流切に接続変更が可能である。

■3 おもな仕様

標準仕様は**表1**に示すとおりである。

（日立製作所　商品事業部）

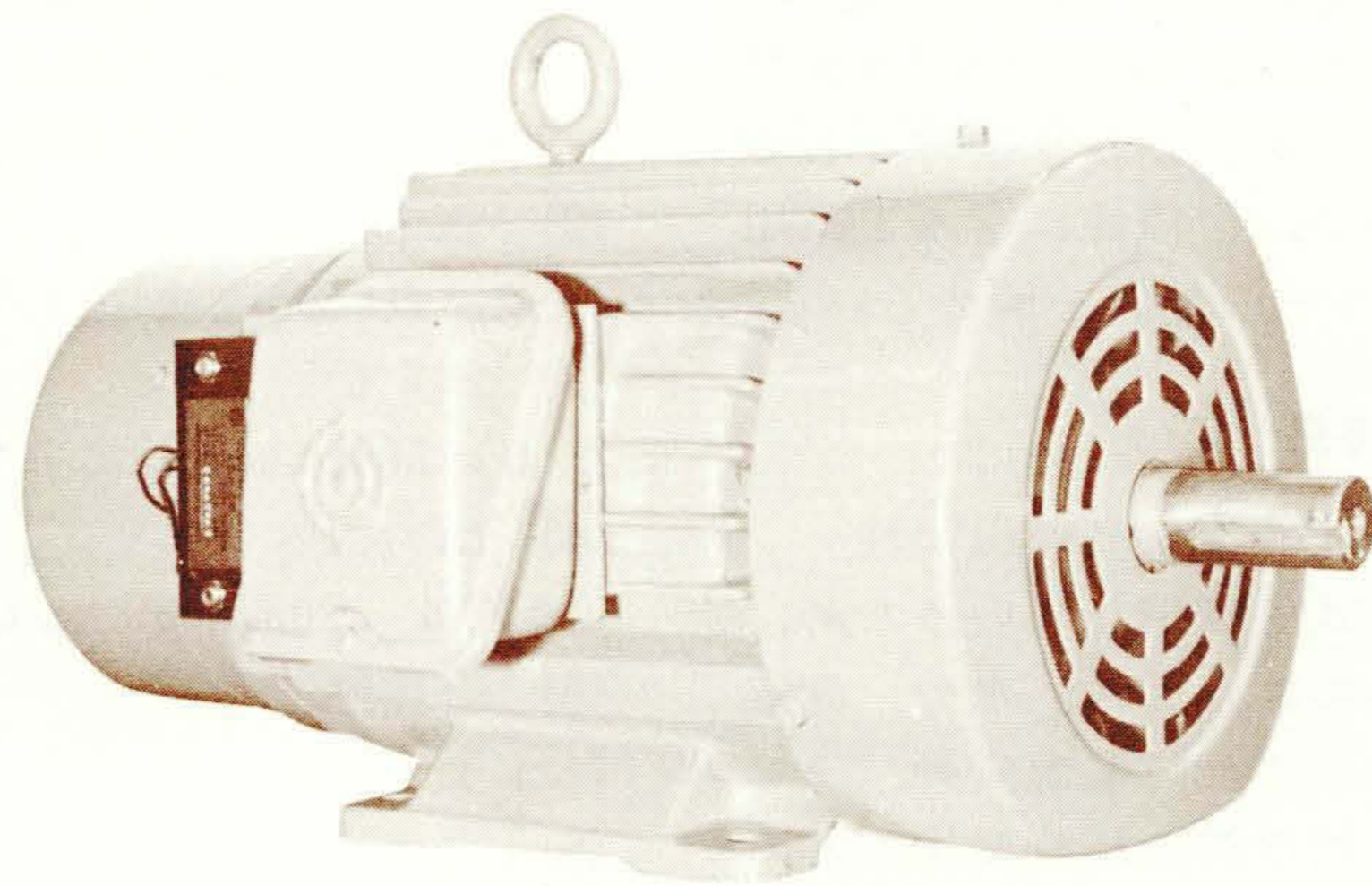



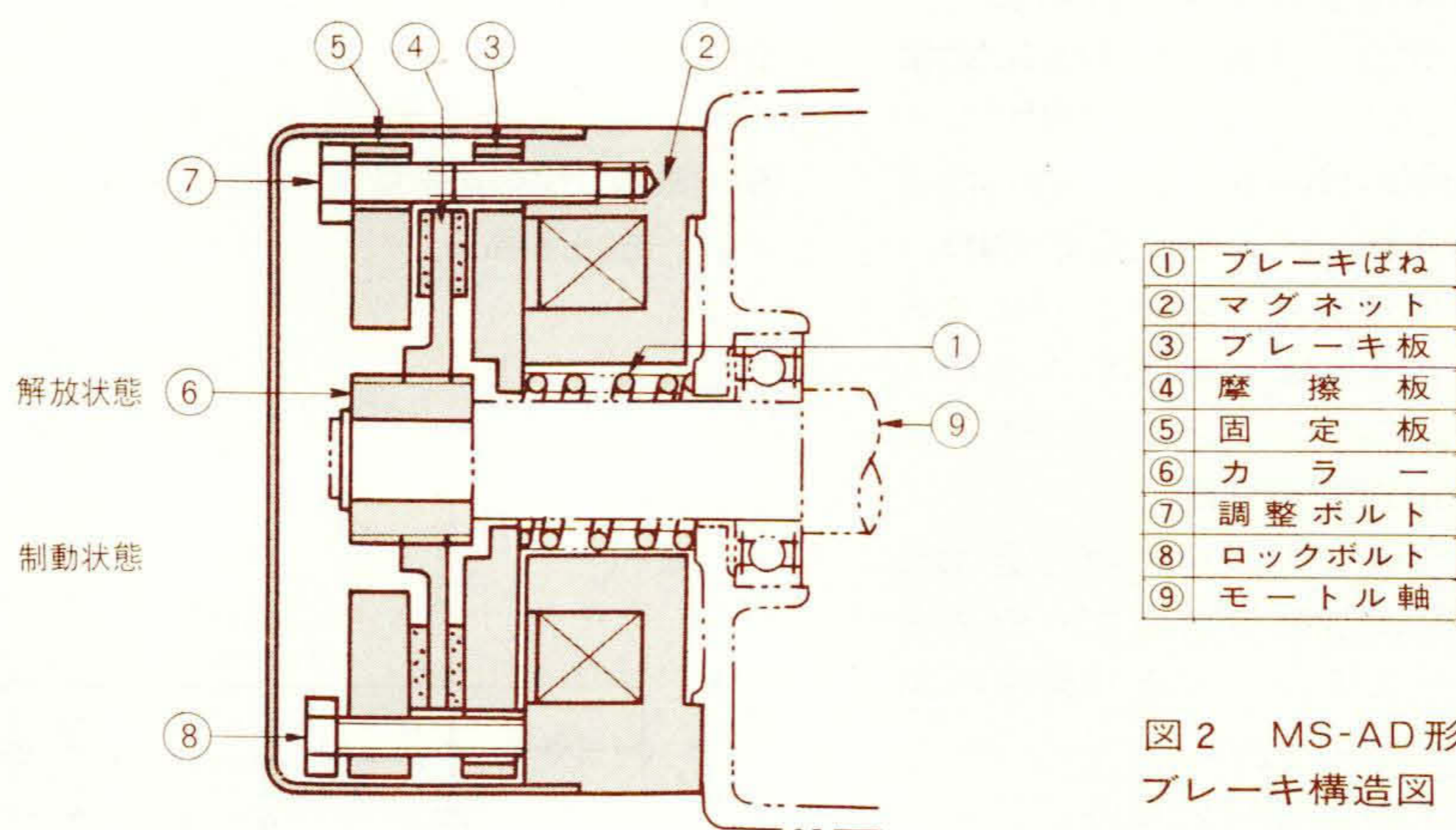
図1　MS-AD形ディスクブレーキ付モートル

①	ブレーキばね
②	マグネット
③	ブレーキ板
④	摩擦板
⑤	固定板
⑥	カラー
⑦	調整ボルト
⑧	ロックボルト
⑨	モートル軸

図2　MS-AD形ディスクブレーキ構造図

表1　標準仕様

構造	出力(kW)		モートル		ブレーキ形式	静止最大制動トルク(kg-m)	標準トルク(電動機定格トルク比)	電源	定格
	4極	6極	形式	わく番					
全閉外扇形	0.4	—	TFO-K	ZTFOL-71	MS_1-AD	0.77	150/180%	主電源 200V 50/60Hz	連続
	0.75	0.4	〃	〃 -80					
	1.5	0.75	〃	〃 -90L	MS_2-AD	2.3			
	2.2	1.5	〃	〃 -100L					
	3.7	2.2	TFO-K	〃 -112M	MS_4-AD	3.8			
	5.5	3.7	TFO-KK	〃 -132S	MS_8-AD	7.6			
	7.5	5.5	〃	〃 -132M					
	11	7.5	〃	〃 -160M	MS_{16}-AD	15.4			
	15	11	TFO-KK	ZTFOL-160L					

大容量日立ルームヒート

日立製作所では，近い将来，飛躍的な普及が期待されている温水セントラルヒーティングの放熱器として日立ルームヒートを生産，販売し好評を得ている。

さきに，3～12畳用の白色を基調とした格調高いデザインのHシリーズ5機種および木目調の落ち着いたデザインのMシリーズ5機種を発表し幅広い需要に応じてきたが，このたび，さらに機種シリーズの拡充を図り16～24畳の広い居室や寒冷地向けの大容量ルームヒートFU-70H(M)形，FU-80H(M)形日立ルームヒートを発売したので，以下に紹介する。

1．仕様および構造

図1は，FU-70H形日立ルームヒート，**図2**は，FU-70M形日立ルームヒートの外観である。前面パネルの色調をH形は白色とし，M形は木目調とし，従来のHシリーズ，Mシリーズとの統一を図った。

表1は，FU-70H(M)形，FU-80H(M)形日立ルームヒートの仕様である。外形寸法を全機種同一とし，据付工事の標準化を行ない，据付時の便宜を考慮した。

図3は，FU-70H(M)形，FU-80H(M)形の内部構造を示したものである。

図1　FU-70H形日立ルームヒート

図2　FU-70M形日立ルームヒート

従来のHシリーズ，Mシリーズとは異なり，大容量を得るため，大風量の2連多翼送風機を下部に，熱交換器を上部に設置した構造である。

2．特　　長

(1)　大容量機種

16～24畳の居室に使用できる暖房能力とし，広い居室や寒冷地などの需要に応じられる機種とした。

(2)　風向変換可能

温風吹出し方向を上下，左右変換可能とし，居室に応じた風向が選べるようにした。

(3)　前面吸込み，前面吹出し

室内空気を前面下部より吸い込み，前面上部より温風として吹き出す構造とし，ビルトイン据付も可能とした。

(4)　配管接続寸法の統一

全機種の配管接続寸法を統一するとともに，熱交換器からの機内配管を特別に設けることにより配管しやすい位置に配管接続位置を設け，配管作業の簡易化を図った。

(5)　自動給水式加湿器組込み可能

自動給水式加湿器（別売品）の組込みを可能とし，快適な暖房が得られるようにした。

（日立製作所　住宅設備事業部）

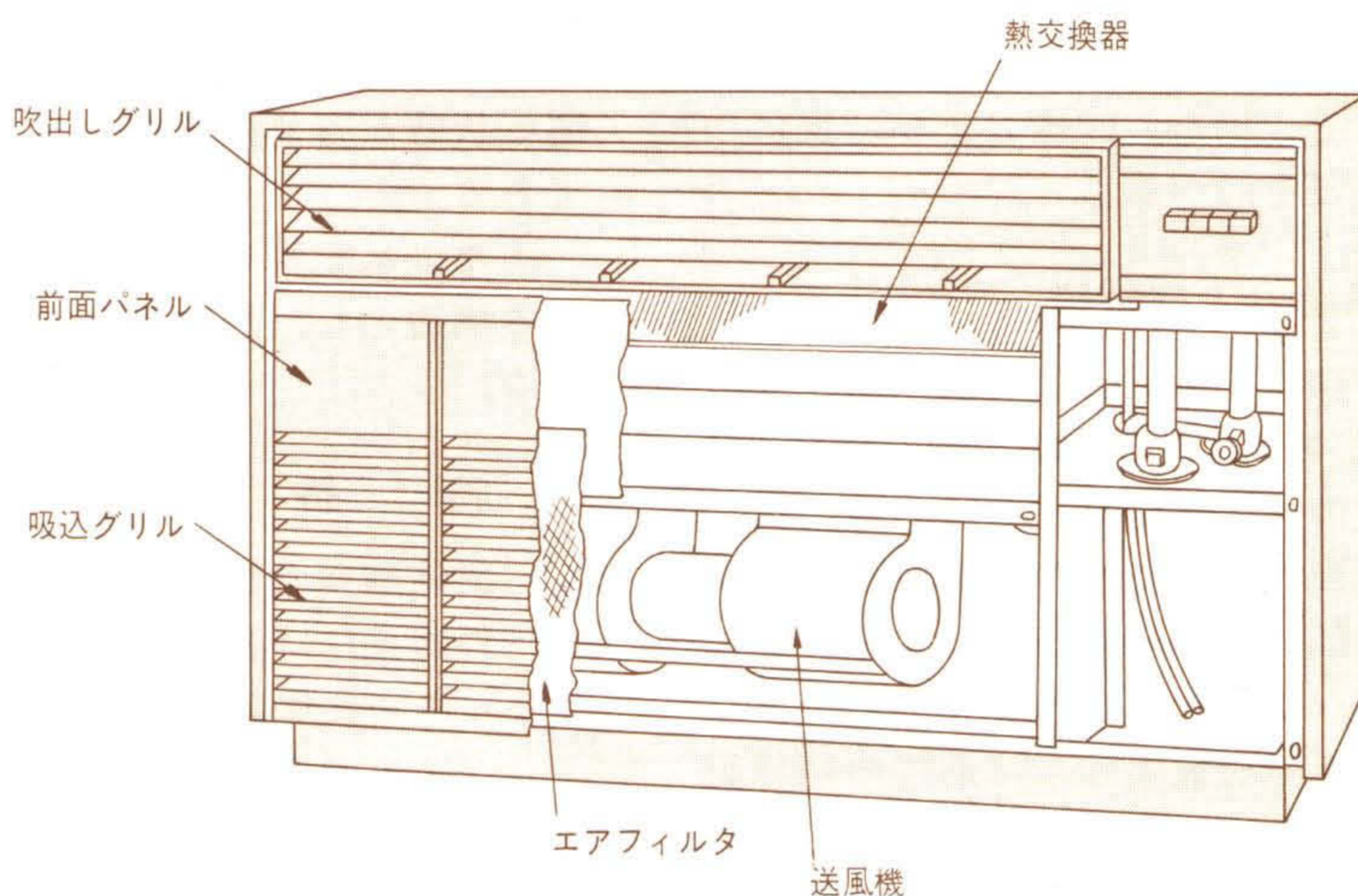



図3　大容量日立ルームヒートの構造

表1　仕様表

形式		単位	FU-70H(M)形		FU-80H(M)形	
外形寸法		mm	高さ 540×幅 900×奥行 230			
外装			高級仕上げ鋼板製アクリル樹脂塗料焼付仕上げ 色調　キャビネット：ホワイトグレー色 前面カバー：H形，クリーンホワイト色，M形，木目			
暖房能力	＊65	kcal/h	5,980	6,500	7,220	7,800
	＊50	kcal/h	4,600	5,000	5,550	6,000
循環水量		l/min	5	10	5	10
流水抵抗		mAq	0.38	1.3	0.33	1.15
風量調節			3段			
風向変換			上下，左右変換可能			
加湿			加湿器組込み可能			
配管接続			PT ½ めねじ			
水抜き・空気抜き			水抜き弁，空気抜き弁付属			
電源			AC 100V 50/60Hz			
消費電力		W	50			
重量		kg	32			

注：＊印は温水入口温度と室温との差（deg）を示す。

日立WP-81S形～WP-301形温水ボイラ

暖房・給湯機器などに使用する燃料は，大気汚染防止のため都市部を中心にB重油からA重油，さらに灯油へと移行しつつある。

日立製作所では従来業務用温水ボイラをA重油用，灯油用の2種類に区分し生産，販売してきた。今回上記事情に対処し，A重油，灯油のいずれでも燃焼可能なバーナを開発し，燃料の転換の容易な新シリーズとして発売した。

新開発の温水ボイラは熱出力80,000kcal/hから300,000kcal/hまでの7機種である。いずれも灯油仕様に対して別売のオイルヒータを取り付けるだけでA重油で運転することが可能である。

このため，熱交換器には耐硫酸腐食性の特殊鋼を使用するなどの考慮を払っている。

以下その構造，仕様および特長について概要を述べる。

1．構造および仕様

図1は日立WP-101形温水ボイラの外観を，**表1**はWP-81S形からWP-301形までの主要仕様を示している。

熱交換器は炉筒煙管式水冷壁構造で，煙管内部には熱効率を良くするために特殊バッフルをそう入してある。また熱交換器の材質としては前述の特殊鋼を使用し，その表面に溶融金属めっきを施し，さらに防食保護として貯湯そう内部にMg棒を取り付けた耐久性にすぐれた熱交換器である。

WP-81S形からWP-151形までの温水ボイラには熱交換器下部に一つのケース内に収納した日立製作所独自の新形鋼板製バーナを配置している。このバーナはWP-201形，WP-251形，WP-301形と同様に別売品のオイルヒータを設置することによりA重油燃料でも使用可能である。

熱交換器前面上部にはバーナ制御部品および運転制御部品が配置されている。

制御部品箱前面パネルには運転スイッチ，表示灯（電源灯，運転灯，警報灯），湯温調節器，過熱防止安全スイッチおよびバーナリレーが配置してあり，運転状態が容易に確認できる構造としてある。

また温水配管を左右両面より配管できる構造とし，据付工事を簡略化している。

2．特　　長

(1)　耐硫酸腐食性の特殊鋼板を採用し，内外表面には溶融金属めっきを施し，さらに防食保護としてMg棒を取り付けてあるので耐久性がすぐれている。

(2)　新形鋼板製バーナにより燃焼音が低くかつバーナのギヤポンプ，ノズルなどの仕様は白灯油と同一のままで別売品のオイルヒータを取り付けることによりA重油燃料が使用可能である。

(3)　温水配管が左右両面に配管できる構造としてあり，据付工事が容易である。

(4)　燃焼部と制御部品を別々に設置してあり，温水ボイラ機器全体の安全性を確保している。

(5)　部品が標準化，共用化しており保守サービスが容易である。

（日立製作所　商品事業部）

図1　日立WP-101形温水ボイラ

表1　主要仕様

項目および単位		形式	WP-81S	WP-101	WP-131	WP-151	WP-201	WP-251	WP-301
外形寸法	幅	mm	714	714	714		960	960	
	奥行	mm	954	954	994		1,608	1,965	
	高さ	mm	1,220	1,520	1,870		2,050	2,050	
燃焼装置	燃料		白灯油またはA重油						
	オイルバーナ　形式		ガンタイプバーナ						
	オイルバーナ　燃料消費量	l/h	12.5	15.5	19.0	24.0	30.5	39.0	48.0
	オイルバーナ　電動機		300W，3ϕ，200V，2P					0.75kW，3ϕ，200V，2P	
適用法規			ボイラ構造規格適用除外製品　ボイラ技士不要				小形ボイラ構造規格適用　ボイラ技士不要		
ボイラ	熱出力	kcal/h	80,000	100,000	125,000	150,000	200,000	250,000	300,000
	貯湯量	l	155	200	215		500		490
	最大出湯量（暖房側）（50°C上昇の場合）	l/h	1,600	2,000	2,500	3,000	4,000	5,000	6,000
	出湯温度	°C	40～85調節可能						
	最高使用圧力	kg/cm^2	1.0（水頭圧10m）						
	伝熱面積	m^2	2.4	3.3	3.95		6.6		7.9
制御装置	燃焼制御装置		フォトセル（CdS）およびバーナリレー						
	湯温制御装置		温湯調節器						
	安全装置		湯温調節器，過熱防止安全サーモ，安全弁，過電流継電器，安全ダンパ，バーナリレー安全スイッチ，制御機用ヒューズ，表示灯，プリパージ装置						
電源			AC，3ϕ，200V，50/60Hz						
消費電力		W	180/240（定常時）　240/290（着火時）					800（定常時），900（着火時）	
接続排気筒外径		mm	200（フランジ取付）	250（フランジ取付）			300（フランジ取付）		
重量		kg	222	257	317		720	770	790
付属品			オイルフィルタ：1，取扱説明書：1，安全弁：1，安全ダンパ（相フランジ付）：1				小形ボイラ設置報告書：3　取扱説明書：1，安全ダンパ（相フランジ付）：1		